

Broadview®
www.broadview.com.cn

Apress®

Second Edition

The Definitive Guide to SQLite

SQLite

权威指南

第二版

[美] Grant Allen, Mike Owens 著

杨谦 刘义宣 谢志强 译



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

Second Edition

The Definitive Guide to SQLite

SQLite

权威指南

第二版

[美] Grant Allen, Mike Owens 著
杨谦 刘义宣 谢志强 译

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京•BEIJING

内 容 简 介

这是一本关于 SQLite 起源、特性、简介、使用、深度解析的书。

全书首先从 SQLite 最初起源、特性、设计理念、实际应用讲解开始,逐步深入、全面地介绍了在各个平台如何使用 SQLite。接着,介绍 SQLite 的一般 SQL 和高级功能的 SQL,采取举例说明,使得本书内容生动有趣。然后,全面介绍了各种语言如何与 SQLite 进行编程交互,重点介绍 SQLite 原生语言 C 语言中的 API,使得使用者可以不管扩展 SQLite 的功能。本书还介绍了目前火热的 IOS 和 Android 开发中如何使用 SQLite,并给出实际例子。最后,介绍了 SQLite 内部架构设计,使得读者可以深入理解 SQLite,高级开发者可以进一步参与 SQLite 开发或者开发自己的 SQLite。

不管您是 SQLite 的初学者,还是 SQLite 资深用户或者是对 SQL 语言和程序设计感兴趣的技术爱好者,都可以从本书汲取营养。

The Definitive Guide to SQLite (2nd Ed.) By Grant Allen, Mike Owens, ISBN: 978-1-4302-3225-4 Original English language edition published by Apress Media. Copyright © 2010 by Apress Media. Simplified Chinese language edition copyright © 2012 by PHEI. All rights reserved.

本书简体中文专有翻译出版版权由 Apress Media 授予电子工业出版社,未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2011-5081

图书在版编目(CIP)数据

SQLite 权威指南: 第二版 / (美) 艾伦 (Allen,G.), (美) 欧文斯 (Owens,M.) 著; 杨谦, 刘义宣, 谢志强译. —北京: 电子工业出版社, 2012.1

书名原文: The Definitive Guide to SQLite (2nd Ed.)

ISBN 978-7-121-14924-5

I. ①S… II. ①艾… ②欧… ③杨… ④刘… ⑤谢… III. ①SQL 语言—程序设计 IV. ①TP311.132

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 221911 号

策划编辑: 张春雨

责任编辑: 李利健

印 刷: 北京丰源印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 25.25 字数: 485 千字

印 次: 2012 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 69.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

谨以此书献给我的母亲，
感谢她对我无尽的支持！

译者序

您用过 FireFox (火狐)浏览器吗? 您用过金山词霸、iPhone、iPad 或 Android 系统吗? 如果答案是 Yes, 说明您已经是 SQLite 用户或者从 SQLite 中受益了。SQLite 作为一款嵌入式关系数据库, 应用十分广泛, 已经被大量应用在许多基础的软件中, 并成为这些基础软件的组成部分。例如, 您手中的 iPhone 或 Android 手机, 您电脑上的浏览器或者其他软件, 您访问的用 PHP 编写的网站等。

虽然 SQLite 被越来越广泛地应用, 但是一直缺乏一本全面、深入浅出地介绍 SQLite 的书, 本书就是这样一本从零开始不断深入探究 SQLite 的书。

本书特色鲜明, 它不仅为开发人员提供了全新的数据库选择, 并且全面介绍了如何应用这种选择。全书第 1、2 章全面细致且重点突出地介绍了 SQLite 的起源和特点, 并与主流大型关系数据库进行比较, 这可作为数据库选型的重要参考。本书也是嵌入式关系数据库研究人员的知音, 因为它介绍了嵌入式数据库中最典型的代表 SQLite, 并对 SQLite 内核做了简要介绍。最重要的是, 本书是 SQLite 相关开发者的重要帮手。从第 3 章开始, 全面介绍 SQLite 中的 SQL、高级 SQL、核心 API 和扩展 API 以及各种语言扩展、iPhone 和 Android 开发中如何应用 SQLite 等。内容翔实, 实例丰富, 理论与实践并举。

译者在翻译本书^①时, 一边是感到万分的荣幸, 一边也是战战兢兢。吉尔伯特·海特(美国教育家)曾经说过: 写了一本很糟糕的书只是犯错而已, 而把一本好书翻译得很糟糕则是犯罪。但是对于本书这样最佳的 SQLite 理论与实践之作, 即便是冒着犯罪的风险, 也值得翻译出来并推荐给大家。

① 为了便于读者对照原书阅读, 本书正文页边距处用“”标出了原书页码。本书的索引所列页码为原英文版页码。

本书承载的内容丰富而深入。在翻译的过程中，译者也常感汗颜，原来自诩对 SQLite 颇为了解的我深刻感受到自己知识面的浅薄和不完整，于是翻译过程也成了自己检讨和学习的过程，收获颇丰。本书的作者是 SQLite 方面的知名研究者与实践者，其中一位是 PySQLite 的创建者。他们有着丰富的 IT 从业经验，书中的很多内容都是他们长年实践的经验和心得。因此，希望大家反复阅读，必定受益无穷。

由于本书作者的知识广博，经验丰富，而译者本人知识有限、时间仓促，难免对作品的个别之处无法原汁原味地呈现给读者，在此敬请各位读者多多包涵，不吝赐教，指出纰漏。我也希望能就本书的内容与读者有更多的交流，我的邮箱是 yqbjtu@live.com。

最后，我要感谢电子工业出版社博文视点公司的张春雨编辑在译书的过程中给予我们的莫大帮助。我还要感谢我的朋友雷昕、李晓亮、杨艳、刘争涛、吴林、杨建轩、尹相乐、季旻、房华、张晓光和东莞经济贸易学校的谢志强老师等。特别感谢北京恩墨科技有限公司技术总监、Itpub Oracle 数据库管理版与 Oracle 高可用版版主张乐奕（网名 kamus），SQLite 中文社区（<http://www.sqlite.com.cn/>）站长林轩，原 Oracle 亚洲研发中心高级 DBA，玛氏信息技术服务有限公司亚太区数据库运营经理叶熙昌，他们的参与使得本书的质量得到了进一步的保证。

杨 谦

2011 年 8 月于北京志新村

推荐序 1

SQLite——一个被广泛使用的嵌入式关系数据库，在短短的几年时间里飞速发展。大家对 SQLite 已经不再陌生，越来越多的人开始学习它、使用它，并且爱上它。记得 2005 年第一次在项目中使用 SQLite 时，它还仅仅是一个新兴的开源项目，那一年它获得了 Google 和 O'REILLY 的年度开源大奖。虽然那时的 SQLite 功能还不是很完备，稳定性上也还有些许瑕疵，但是它小巧的身姿、极高的运行效率以及广泛的平台支持，还是深深地吸引了我。之后我便一发不可收拾，在许多开发的软件项目中都自然而然地用到了它。当然，事实证明我的选择是正确的，如今无数的软件巨头如 Google、Apple、Adobe、Mozilla 等也都在自己的产品中开始使用 SQLite，并且积极地为 SQLite 开发社区提供技术和资金等方面的支持，从而确保了社区能够拥有持续的活力。我相信，随着以 SQLite 作为底层存储引擎的 Android 操作系统的日益流行和其他移动领域开发的增多，今后会有更多的开发人员投入到 SQLite 的相关开发中来。

然而，一直以来困扰所有开发者的是，缺乏一本深入讲解 SQLite 的书籍，无论是入门者还是希望更深入地了解的人，只能寄托于在网上搜索相关资料，这样无疑会增加学习的成本。为此，我建立了 SQLite 中文社区，希望能让所有的开发人员更方便地找到所需资料。本书作为 SQLite 经典著作的第二版，其第一版发表于 2006 年，书中详细而精辟地讲述了有关 SQLite 的开发技术，内容可谓深入到各个方面。在新版中，作者特意加入了 SQLite 在 iOS 和 Android 系统中的开发内容，从而为 Mobile 领域的开发人员学习 SQLite 提供了帮助。今天，在很多人的辛勤付出之下，本书的中文版终于能够与读者见面，这对于国内的 SQLite 开发者无疑是一件非常值得庆祝的事。

作为一名普通的 SQLite 爱好者，能够参加中文版的审阅工作，使我有幸在第一时间看到了本书的中文版。在此，我对译者的翻译功底深表钦佩，其深厚的技术功底跨越

了语言障碍，完整而准确地将原书的内容表达无遗。此外，中文版的排版行文风格也与原书做到了高度的统一。因此，在阅读之后，我非常高兴地向大家推荐这本书，希望它能够帮助大家跨入 SQLite 的世界，领略它轻巧而灵动的美。

SQLite 中文社区站长 林轩

推荐序 2

“您可能是一名资深的 SQLite 用户或者开发者，也可能阅读这本书是您第一次走进 SQLite 世界。不论您具有何种背景，每天都在不知不觉中使用着 SQLite。因为 SQLite 是一款被广泛应用于移动设备的数据库，从 iPhone、iPod 到最新的平板电脑、iPad、媒体播放器等。”

这是本书第 9 章的开篇语，正如您看到的，在智能移动设备被炒得火热并且确实在领导今后科技发展潮流的今天，哪怕本书仅仅只有第 9、10 章，对于立志于在移动开发领域有所涉猎的您来说，这本书都是值得购买的。

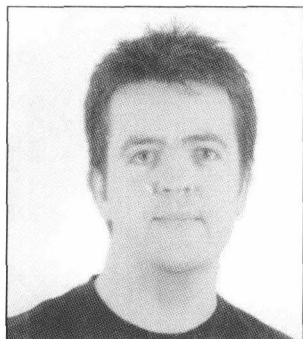
Itpub Oracle 数据库管理版与 Oracle 高可用版版主
北京恩墨科技有限公司技术总监 张乐奕

推荐序 3

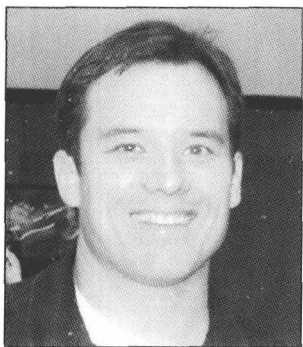
其实不用我多说，大家也知道现在移动开发有多火。君不见大街小巷，男男女女，老老少少手上都有一部 iPhone、iPad 或 Android 手机，这些移动设备已经如潮水般地涌入我们的日常生活。iOS 和 Android 作为一种移动设备操作系统，自然也有对应的数据库管理数据，而这个数据库就是本书介绍的 SQLite。SQLite 作为一种便携式轻量级数据库，非常适合移动开发，有志于从事这个行业的人都应该了解如何使用 SQLite 开发出健壮的移动应用程序。另外，SQLite 是完全开源的数据库，那些对数据库底层引擎有兴趣的朋友们，相信读完此书会有受益匪浅的感受。

Oracle 10g OCM，玛氏信息技术服务有限公司亚太区数据库运营经理 叶熙昌

关于作者



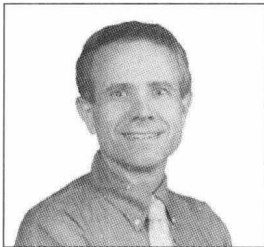
Grant Allen 具备 20 多年的 IT 工作经验，做过软件开发公司的首席技术官（CTO）和 Google 的数据架构师。他的工作横跨多个行业，有政府部门和学术部门，大型系统设计、开发、性能、创新以及破坏性改变的咨询。**Grant** 也是学术会议和行业会议的常客，他经常做一些关于数据挖掘、协作技术、关系数据库以及技术业务的报告。**Grant** 在高新技术公司领导破坏性创新理论项目的业余时间取得了他的博士学位。



Mike Owens 是得克萨斯州沃斯堡一家大型房地产公司的 IT 主管，他负责开发和管理公司的核心系统。之前他在橡树岭国家实验室（该实验室是美国能源部所属的一个大型国家实验室）担任流程设计工程师，在 Nova 信息系统公司当过 C++ 程序员。他是 PySQLite 的最初创建者，PySQLite 是 SQLite 的 Python 扩展。**Mike** 毕业于田纳西大学诺克斯维尔分校，获得化学工程学士学位。

Mike 喜欢慢跑、弹吉他、滑雪，以及与同伴们一起在得克萨斯州狭长的地带上打猎。他与妻子、两个女儿以及两只小猎狗在得克萨斯州沃斯堡生活。

关于技术评审



D. Richard Hipp 是 SQLite 和 Fossil DVCS 项目的创建者和项目组长。Richard 和他选中的一小部分人员全职为一个国际客户维护这些产品并增强其功能。

Richard 出生于北卡罗来纳州夏洛特，目前他与妻子 Ginger 在那里生活。Richard 于 1984 年获得乔治亚理工大学的电机工程硕士学位，1992 年获得杜克大学博士学位。

致 谢

向 Apress 出版社的团队表示我的谢意，特别是我的编辑 Jonathan Gennick 和项目经理 Jennifer Blackwell，有了他们“The Definitive Guide to SQLite”这本书就像是自动写完的！好吧，不开玩笑了，但毫无疑问的是——他们使得本书的写作更加愉快而有意义。

特别感谢 D.Richard Hipp，不仅感谢他创建了 SQLite，也要感谢他对手稿的无数次审阅与修订。他告诉我很多 SQLite 最新和最重要的特性，希望我能正确地在本书体现这些内容。

最后，感谢我的朋友和家人，他们容忍我再写一本书，以及写作时的疯狂、滑稽。

简介

《SQLite 权威指南》第二版全面介绍了 SQLite 和 SQLite 相关的知识，以及多种情况下使用 SQLite 的经验。不管您是坚定的 C 开发者、移动设备爱好者，还是想知道最好的嵌入式小型数据库引擎是如何开发的，本书都适合您。

先决条件

本书假设您之前没有 SQLite 知识，但是不管哪种水平的人都能从中受益。SQLite 是用 C 语言编写的，带有扩展的 C API，也支持很多其他语言，例如 Python、Tcl、Ruby 和 Java。作为数据库引擎，它也使用 SQL。虽然本书的例子可以使具有各种水平的读者受益，但是限于篇幅，不在这里讲授这些语言。

本书组织结构

本书由 11 章组成，主要包含以下内容：

- SQLite 介绍、获取和安装。
- 使用 SQLite 中的 SQL。
- SQLite 中的 C API。
- 其他语言例如 Python、Tcl、Ruby 和 Java 中如何使用 SQLite。
- 移动设备开发中如何使用 SQLite。
- SQLite 内核与新特性。

您可以随便跳到自己喜欢的章节，但是第 5~7 章都是与 C API 相关的，最好按顺

序阅读。

如何获取示例的源代码

本书示例中的所有源代码都可从 Apress 网站 (<http://apress.com/book/view/1430232250>) 中下载。在 “Book Resources” 框中单击 “Source Code” 链接即可。

目 录

译者序	IV
推荐序 1	VI
推荐序 2	VIII
推荐序 3	IX
关于作者	XX
关于技术评审	XXI
致谢	XXII
简介	XXIII
■第 1 章 SQLite 介绍	1
嵌入式数据库	1
开发者的数据库	2
管理员的数据库	4
SQLite 历史	4
谁在使用 SQLite	5
体系结构	6
接口	6
编译器	7
虚拟机	7
后端	9
工具和测试代码	9

SQLite 的特性和设计理念	10
零配置	10
移植性	10
紧凑性	11
简单性	11
灵活性	12
自由授权	12
可靠性	12
易用性	12
性能和限制	13
本书面向的读者	16
本书的组织结构	17
附加说明	18
总结	19
■第 2 章 入门	21
何处获取 SQLite	21
Windows 上的 SQLite	22
获得命令行程序	22
获取 SQLite 动态链接库 (DLL)	25
在 Windows 上编译 SQLite 源代码	26
使用微软 Visual C++ 构建 SQLite DLL	29
用 Visual C++ 构建动态链接 SQLite 的客户端	31
用 MinGW 构建 SQLite	32
Linux、苹果 Mac OS X 以及其他 POSIX 系统上的 SQLite	34
二进制和包	34
从源代码编译	35
命令行程序	37
Shell 模式下的 CLP	37
命令行模式的 CLP	39